

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 02269020
PUBLICATION DATE : 02-11-90

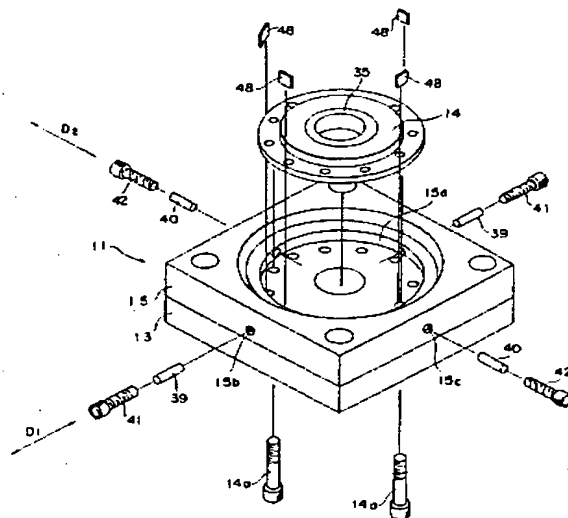
APPLICATION DATE : 10-04-89
APPLICATION NUMBER : 01091048

APPLICANT : PIONEER VIDEO CORP;

INVENTOR : TAJIRI MASA HARU;

INT.CL. : B29C 45/36 B29C 45/03 G11B 7/26 //
B29L 17:00

TITLE : INJECTION MOLDING DEVICE FOR
INFORMATION RECORDING DISC
AND METHOD OF CENTERING ITS
MIRROR PLATE



ABSTRACT : PURPOSE: To contrive simplification of centering of a mirror plate to a template and making that highly accurate, by a method wherein a centering mechanism consisting of pairs of abutting members each abutting against an external circumference of the mirror plate and a position control device controlling their abutting positions is provided.

CONSTITUTION: A centering mechanism of a mirror plate constituted of pairs of abutting members 39, 40, 43, 44 abutting against an external circumference of the mirror plate 14 by being provided so that a circular projected part is put between templates 13, 15 having a circular recessed part 15a holding the mirror plate 14 in a principal surface in two diametral directions of the circular recessed plate 15a meeting at almost right angles with each other and freely movable in the diametral directions each and pairs of positional control devices 41, 42, 45, 46 performing positional control of the respective abutting members 39, 40, 43, 44. With this construction, centering of the mirror plate to the templates 13, 15 can be performed easily and highly accurately.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-269020

⑬ Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)11月2日

B 29 C 45/36

45/03

6949-4F

2111-4F

G 11 B 7/26

8120-5D

// B 29 L 17:00

4F

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全7頁)

⑮ 発明の名称 情報記録ディスク射出成形装置及びその鏡面板芯出し方法

⑯ 特 願 平1-91048

⑰ 出 願 平1(1989)4月10日

⑱ 発 明 者 鈴木 久 光 山梨県中巨摩郡田富町西花輪2680番地 バイオニアビデオ株式会社内

⑲ 発 明 者 田 尻 正 治 埼玉県入間郡鶴ヶ島町富士見6丁目1番1号 バイオニア精密株式会社内

⑳ 出 願 人 バイオニア株式会社 東京都目黒区目黒1丁目4番1号

㉑ 出 願 人 バイオニアビデオ株式会社 山梨県中巨摩郡田富町西花輪2680番地

㉒ 代 理 人 弁理士 藤村 元彦

明 細 書

1. 発明の名称

情報記録ディスク射出成形装置
及びその鏡面板芯出し方法

2. 特許請求の範囲

(1) 型形成面を形成し且つ前記型形成面が互いに対向するように配置されて前記型形成面に対して略直角な方向において相対移動しかつ前記型形成面によって型空間を形成する一対の型体と、前記型体を型締めする型締め手段と、型締め後に前記型空間内に熔融状態の被成形材料を射出する射出手段とを含み、前記型体は主面に円形凹部が形成された型板と、前記円形凹部内に嵌挿された鏡面板と、前記鏡面板を前記型板に固定する固定手段とを有する情報記録ディスク射出成形装置であって、前記型板に前記円形凹部を前記円形凹部の互いに略垂直な2つの直径方向において挟むように且つ前記直径方向の各々において移動自在に設けられて前記鏡面板の外周に当接する各一対の当接

部材と、前記当接部材の各々の位置調整をなす位置調整手段とから成る鏡面板芯出し機構を有することを特徴とする情報記録ディスク射出成形装置。

(2) 前記位置調整手段は前記型板に媒合して先端部において前記当接部材に摺接した調整ネジであることを特徴とする請求項1記載の情報記録ディスク射出成形装置。

(3) 前記位置調整手段により前記当接部材の位置調整をなす行程と、前記円形凹部の内周壁面と前記鏡面板の外周面との間隙に箔部材を嵌入せしめる行程と、前記固定手段により前記鏡面板を前記型板に固定する行程とからなることを特徴とする請求項1又は2記載の情報記録ディスク射出成形装置における鏡面板芯出し方法。

3. 発明の詳細な説明

技術分野

本発明は情報記録ディスク射出成形装置に関する。

背景技術

光ディスクなどの情報記録ディスクの透明基板

の多くは、P C（ポリカーボネート）やP M M A（ポリメチルメタアクリレート）などを素材として射出成形装置により形成されている。

射出成形装置は、各々型成形面を有して互いに型締めされることにより型空間を形成する一対の型体と、型空間内に溶融状態の被成形材料を射出する射出手段とを有している。第4図に従来装置が有する型体を示す。

第4図に示す如く、型体は、矩形板状の型板1と、型板1の主面に複数のボルト2により固定されて成形すべきディスク基板の一方の面を形成する円盤状の鏡面板3と、型板1にボルト（図示せず）により重なるように結合されて鏡面板3に外嵌して該鏡面板の半径方向のずれ止めをなす矩形板状の取付型板4とから成る。

上記した構成の型板を組み立てる場合、まず、型板1上に取付型板4を重ねて両者をボルト（図示せず）により締結する。そして、取付型板4に形成された円形凹部4a内に鏡面板3を挿入してボルト2により型板1に固定する。

各々の位置調整をなす位置調整手段とから成る鏡面板芯出し機構を有することを特徴としている。

また、本発明による情報記録ディスク射出成形装置の鏡面板芯出し方法は、上記位置調整手段により上記当接部材の位置調整をなす行程と、上記円形凹部の内周面と鏡面板の外周面との間隙に箔部材を嵌入せしめる行程と、固定手段により鏡面板を型板に固定する行程とから成ることを特徴としている。

実 施 例

以下、本発明の実施例としての情報記録ディスク射出成形装置とその鏡面板の芯出し方法を添付図面を参照しつつ説明する。

第1図に示すように、本発明の実施例としての情報記録ディスク射出成形装置においては、型成形面を有して図示せぬベース上に固定された固定型体11と、該ベース上に固定型体11と型成形面同士が対向するように且つ該型成形面に対して直角な方向である矢印S方向において移動自在に設けられた可動型体12とを有している。なお、

上記した構成の型体においては、鏡面板3が挿入される円形凹部4aの径が鏡面板3の直径よりも僅かに大きく、円形凹部4aの内周面と鏡面板3の外周面との間に間隙が生ずる。故に、鏡面板3の中心がこの間隙の範囲内で円形凹部4aの中心から偏倚し得、円形凹部4aに対する鏡面板3の芯出しを高精度になすことは必ずしも容易ではなかった。

発明の概要

本発明は上記した点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは型板に対する鏡面板の芯出しを簡単かつ高精度にてなすことが出来る情報記録ディスク射出成形装置及び鏡面板芯出し方法を提供することである。

本発明による情報記録ディスク射出成形装置は、円盤状の鏡面板を収容する円形凹部を主面に有する型板に該円形凹部を該円形凹部の互いに略垂直な2つの直径方向において挟むように且つ該各直径方向において移動自在に設けられて鏡面板の外周に当接する各一対の当接部材と、該当接部材の

図示してはいないが、可動型体12を移動せしめると共に固定型体11及び可動型体12を互いに型締めする型締め手段としての油圧シリンダが設けられている。

固定型体11は、固定型板13と、固定型板13の主面にボルト14aによって締結されて成形すべきディスク基板の一方の面を形成する円盤状の固定鏡面板14と、固定型板13に結合されて固定鏡面板14の半径方向のずれ止めをなす環状の固定取付型板15とから成る。固定型板13及び固定鏡面板14の中央を貫くように中空の冷却スリーブ16が挿通されており、該冷却スリーブ内には筒状のスプール17が設けられている。スプール17は、射出手段（全体は図示せず）がそのノズル18により射出する溶融状態のP M M A（ポリメチルメタアクリレート）などの被成形材料を固定型体11及び可動型体12が画定する型空間19内に案内する。

一方、可動型体2は、互いにボルト（図示せず）などにより締結された可動型板23及び24と、

内側の可動型板23の主面にボルト25aによって締結された円盤状の可動鏡面板25と、可動型板23に結合されて可動鏡面板25の半径方向のずれ止めをなす環状の可動取付型板26とから成る。第2図に示すように、可動鏡面板25の主面には、成形すべき基板の他方の面を形成するスタンパ28が設けられている。なお、第1図にはスタンパ28は図示してはいない。スタンパ28は成形される基板に信号記録用ビットを形成するためのものであり、薄板状かつ環状に形成されている。

なお、固定鏡面板14及び可動鏡面板25の各背面部には水路14b、25bが形成されており、図示せぬ給水手段によって該水路内に供給される冷却水によって被成形材料の凝固が助長される。

円盤状に形成された可動鏡面板25の内周部及び外周分に対応する部分には、スタンパ28の内周部及び外周部を各々可動鏡面板25に押圧して固定せしめる円筒状の内周クランプ29及び円環状の外周クランプ30が夫々設けられている。外

周クランプ30は、成形されるべき基板の外周面を画定する型形成面を有し、可動鏡面板25にボルト(図示せず)により締結されている。また、内周クランプ29は型空間19内に突出した環状の突起部29aを有しており、該突起部にてスタンパ28の内周部を可動鏡面板25に押圧する。なお、内周クランプ29はそのクランプ位置すなわちスタンパ28を押圧する位置において係止ピン32により可動型体12に対して係止せしめられている。

円筒状の内周クランプ29内には、固定型体11及び可動型体12の各型形成面に対して直角な方向である矢印S方向において移動自在に管状のパンチ34が設けられている。パンチ34の先端部は上記型形成面の一部、この場合、被成形材料が冷却凝固することにより成形される基板の中心孔に対応する部分を形成する。パンチ34は図示せぬ油圧シリンダの出力軸に連結されて矢印S方向に駆動され、固定型体11側に設けられたダイス35と協働して成形すべき基板の中心孔を穿孔

する。なお、ダイス35内に配設された冷却スリーブ16及びスプール17はこの穿孔動作に伴って後退せしめられる。

パンチ34の内部には、パンチ34により打ち抜かれて該パンチに付着した基板中心孔に対応する部分をパンチ34から離脱させるためのイジェクトピン36が矢印S方向において往復動自在に設けられている。このイジェクトピン36も図示せぬ油圧シリンダにより駆動される。

内周クランプ29とパンチ34との間には各々円筒状に形成されたイジェクタ37及び固定スリーブ38が同心的に設けられている。イジェクタ37は、成形された基板を押し出してスタンパ28から剥離させるためのものであり、矢印S方向において移動自在であり、これも図示せぬ油圧シリンダによって駆動される。固定スリーブ38は、ボルト等により可動型体12に固定されており、イジェクタ37の移動の案内をなす。イジェクタ37及び固定スリーブ38の各外周面には夫々エアブロー溝37a、38aが形成されている。

各エアブロー溝37a及び38aには図示せぬ気体供給ポンプから加圧気体が供給され、該加圧気体は、成形された基板の離型時に内周クランプ29-固定スリーブ38間並びにイジェクタ37-固定スリーブ38間の各微小間隙から噴出し、成形された基板を押し出してスタンパ28から剥離させる。

第3図にも示す如く、円盤状の固定鏡面板14を収容する円形凹部15aを有する固定取付型板15には、この円形凹部15aを該円形凹部の互いに垂直な2つの直径方向D₁及びD₂において挟むように且つ該各直径方向に伸長して各一對ずつのネジ孔15b及び15cが形成されている。各ネジ孔15b及び15c内には円柱状の当接部材39及び40が摺動自在に挿通せしめられている。各ネジ孔15b及び15cは円形凹部15aと連通しており、従って、該各当接部材は各々一端部にて固定鏡面板14の外周面に当接し得る。各ネジ孔15b及び15cには調整ネジ41及び42が螺合しており、該各調整ネジの先端が各当

接部材 39 及び 40 の夫々の他端部に当接可能である。これら各調整ネジを後述の如く操作することにより各当接部材 39 及び 40 の位置調整がなされ、固定型板 13 及び固定取付型板 15 に対する固定鏡面板 14 の芯出しがなされる。

なお、第 1 図に示す如く、可動鏡面板 25 をその円形凹部 26 a 内に収容する可動取付型板 26 にも、固定取付型板 15 と同様に、各一對ずつのネジ孔 26 b 及び 26 c が該円形凹部 26 a を該円形凹部の互いに垂直な 2 つの直径方向 D₁ 及び D₂ (第 3 図に図示) において挟むように且つ該各直径方向に伸長して形成されている。これら各ネジ孔 26 b 及び 26 c 内にも円柱状の当接部材 43 及び 44 が摺動自在に挿通せしめられており、該各当接部材の一端部が可動鏡面板 25 の外周面に当接可能となっている。各ネジ孔 26 b 及び 26 c にはその先端にて各当接部材 43 及び 44 の他端に当接するように調整ネジ 45 及び 46 が螺合しており、これら各調整ネジを操作することによって可動型板 23 及び可動取付型板 26 に対す

る可動鏡面板 25 の芯出しがなされる。

次いで、上記した構成の情報記録ディスク射出成形装置の動作を簡単に説明する。

まず、固定型体 11 に対して可動型体 12 が油圧シリンダ (図示せず) により押し付けられて型締めがなされ、型空間 19 が形成される。そして、ノズル 18 から熔融状態の被成形材料が射出され、これがスプール 17 により型空間 19 に案内される。型空間 19 に充填された被成形材料は冷却により凝固せしめられて基板が形成される。この後、穿孔行程として、パンチ 34 が突出し、同時に冷却スリーブ 16 及びスプール 17 が打ち抜かれる基板の中心部と一緒に後退する。かくして基板に中心孔が形成される。

その後、可動型体 12 が形成された基板と共に固定型体 11 から大きく離間せられ、同時にイジェクトピン 36 が突出し、既に打ち抜かれてパンチ 34 の先端に付着していた基板中心部がパンチ 34 から離脱せしめられる。そして、離型行程として、各エアブロー溝 37 a 及び 38 a に加圧

気体、この場合、加圧された空気が供給され、これにより基板が可動鏡面板 25 上のスタンパ 28 から僅かに浮き上がる。この後、イジェクト 37 が突出し基板がスタンパ 28 から剥離されて回収される。

次に、上記した情報記録ディスク射出成形装置の固定型体 11 の組み立て作業につき説明する。なお、可動型体 12 の組み立て作業についてはこの固定型体 11 の組み立て作業とほぼ同様であるので詳述はしない。

第 3 図に示すように、固定型板 13 を作業台 (図示せず) 上にその主面が水平となるように設置し、該固定型板上に固定取付型板 15 を重ねて両者をボルト (図示せず) により締結する。そして、固定取付型板 15 に形成された円形凹部 15 a 内に固定鏡面板 14 を挿入する。固定鏡面板 14 を円形凹部 15 a に収容したら、各調整ネジ 41 及び 42 を適宜操作して各当接部材 39 及び 40 の位置を調整し、固定鏡面板 14 の中心を円形凹部 15 a の中心に合わせるべく芯出しを行なう。

各当接部材 39 及び 40 はネジ孔 15 b 及び 15 c に夫々嵌挿せしめられていることから調整すべき方向においてのみ移動自在であり、従って、調整ネジ 41 及び 42 にドライバなどの調整用工具により加えられる回転方向の力は固定鏡面板 14 には伝わらず、固定鏡面板 14 には調整すべき方向の力だけが加わる。

各調整ネジ 41 及び 42 による固定鏡面板 14 の円形凹部 15 a に対する芯出しが完了したら、固定鏡面板 14 の外周面と円形凹部 15 a の内周面との間隙にチタニウムなどからなる小片状の箔部材 48 をこれが嵌入し得る位置に適宜嵌入せしめる。これによって固定鏡面板 14 は固定取付型板 15 及び固定型板 13 に強固に固定され、半径方向へのずれが防止される。なお、箔部材 48 は例えば $10 \mu\text{m}$ 、 $15 \mu\text{m}$ あるいは $20 \mu\text{m}$ など各種の厚さ寸法のものを用意し、固定鏡面板 14 と円形凹部 15 a との間隙の大きさに応じてこれらを適宜選定して使用する。

箔部材 48 の嵌入が終了したら、固定手段であ

るボルト14aを締め付けて固定鏡面板14を固定型板13及び固定取付型板15に堅固に固定する。なお、箱部材48はこの後引き抜いてこれを回収してもよいし、嵌ませしめたままでもよい。

このように、調整ネジ41及び42による芯出し完了後に箱部材48を嵌ませしめて固定鏡面板14のずれ止めをなした後にボルト14aによる固定鏡面板14の固定をなすので、ボルト14aを締め付ける際に固定鏡面板14が僅かでもずれることはない。

発明の効果

以上詳述した如く、本発明による情報記録ディスク射出成形装置においては、円盤状の鏡面板を収容する円形凹部を主面に有する型板に該円形凹部を該円形凹部の互いに略垂直な2つ直徑方向において挟むように且つ該各直徑方向において移動自在に設けられて鏡面板の外周に当接する各一对の当接部材と、該当接部材の各々の位置調整をなす位置調整手段とからなる鏡面板芯出し機構を有している。

型板に堅固に固定する行程とから成る。

上記固定手段が例えばボルトである場合、上記位置調整手段より既に芯出しが一旦完了している鏡面板がこのボルトを締め付ける度に僅かにずれてしまい、位置調整手段による位置調整作業とボルトの締め付け作業とを何回も交互に繰り返し行なわなければならないおそれがある。上記の如く、本発明による鏡面板芯出し方法においては、位置調整手段による芯出し完了後に鏡面板と円形凹部との間に箱部材を嵌ませしめて鏡面のずれ防止をなした後に固定手段による鏡面板の固定をなす故、位置調整手段による位置調整作業と固定手段による固定作業は1回で済み、鏡面板の芯出しを迅速に行なうことが出来るのである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例としての情報記録ディスク射出成形装置の一部断面を含む側面図、第2図及び第3図は第1図に示した情報記録ディスク射出成形装置の要部の各々拡大断面図及び拡散分解図、第4図は従来の情報記録ディスク射出成形

装置の要部の拡散分解図である。このように鏡面板芯出し機構を有している故に、型板に対する鏡面板の芯出しを簡単かつ高精度になすことが出来るのである。また、上記位置調整手段とこれにより芯出しさるべき鏡面板との間に、調整すべき方向においてのみ移動自在な当接部材を介装した構成の故、該位置調整手段が例えば調整ネジである場合、この調整ネジにドライバなどにより加えられる回転方向の力は鏡面板には伝わらず、鏡面板には調整すべき方向の力だけが加わる。故に、鏡面板は調整さるべき方向においてのみ移動し、その他の方向には全く移動することがなく、芯出しを極めて高精度に且つ容易になし得るのである。

また、本発明による情報記録ディスク射出成形装置の鏡面板芯出し方法においては、上記位置調整手段により上記当接部材の位置調整をなして型板に対して鏡面板を芯出しする行程と、上記円形凹部の内周面と鏡面板の外周面との間隙に箱部材を嵌ませしめて型板に対する鏡面板の半径方向のずれ止めをなす行程と、固定手段により鏡面板を

装置の要部の拡散分解図である。

主要部分の符号の説明

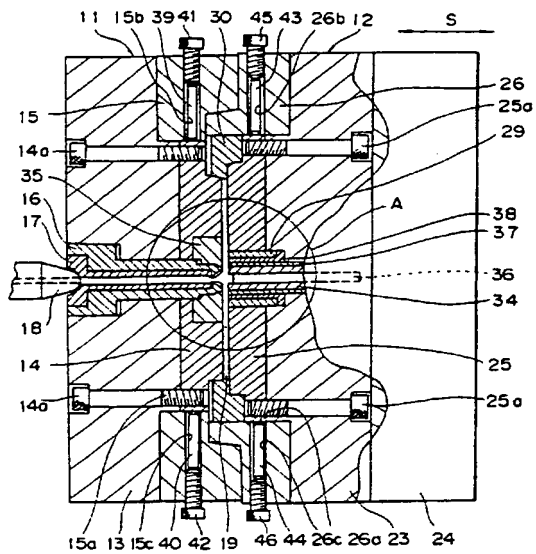
- 13……固定型板
- 14……固定鏡面板
- 15……固定取付型板
- 23, 24……可動型板
- 25……可動鏡面板
- 26……可動取付型板
- 28……スタンプ
- 39, 40, 43, 44……当接部材
- 41, 42, 45, 46……調整ネジ
- 48……箱部材

出願人 バイオニア株式会社

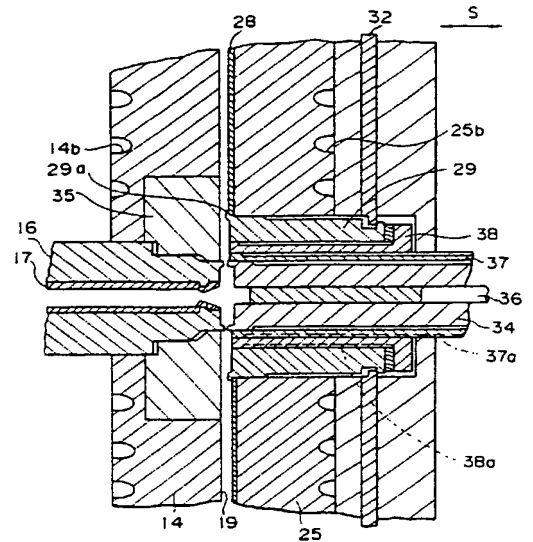
バイオニアビデオ株式会社

代理人 弁理士 藤村元彦

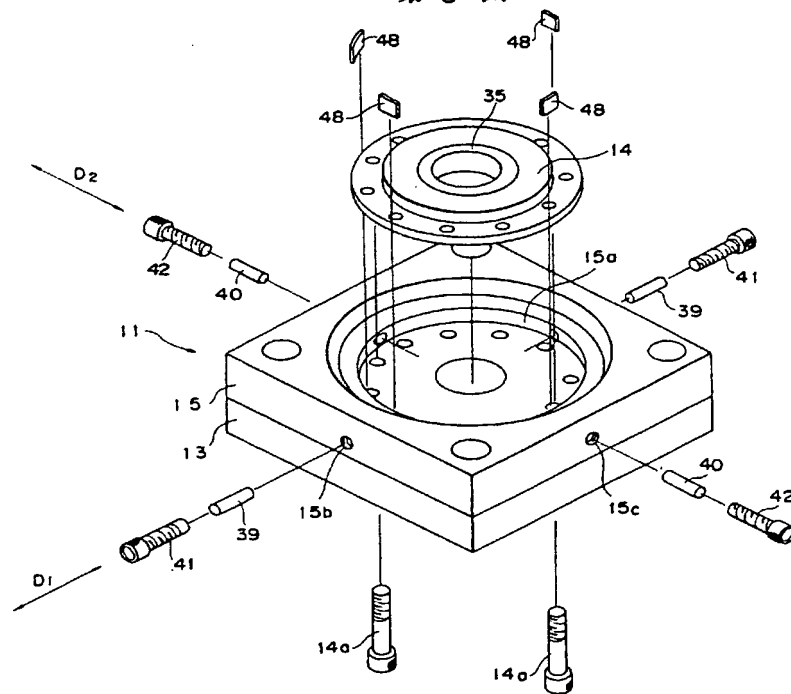
第1図



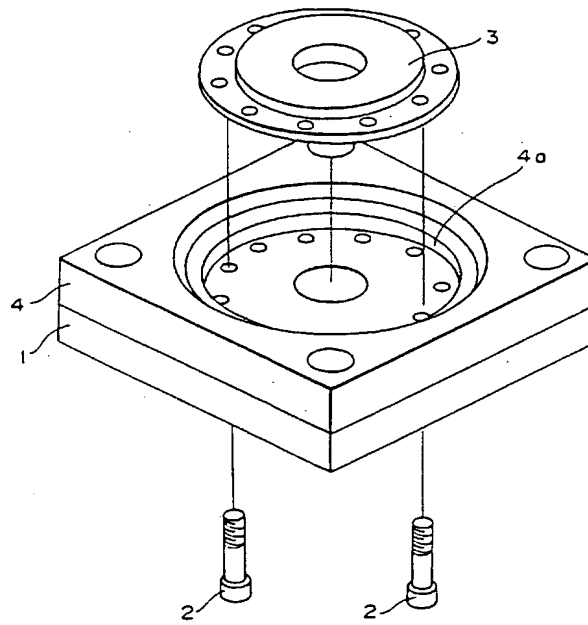
第2図



第3図



第 4 図



THIS PAGE BLANK (USPTO)